

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-037310  
 (43)Date of publication of application : 04.03.1983

(51)Int. Cl.

F16C 7/02

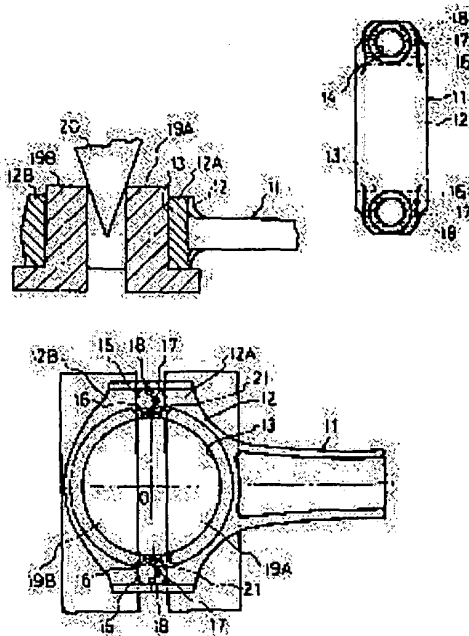
(21)Application number : 56-133324 (71)Applicant : SANSHIN IND CO LTD  
 YAMAHA MOTOR CO LTD  
 (22)Date of filing : 27.08.1981 (72)Inventor : YAMAUCHI KAZUHIRO

## (54) CONNECTING ROD OF INTERNAL-COMBUSTION ENGINE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To enable a main body part and a cap part which are formed by splitting the large end part of the connecting rod into two to be reassembled easily with a high reassembling accuracy by arranging three or more split assisting holes in zigzag manner in left and right split parts of the large end part of the connecting rod.

CONSTITUTION: The connecting rod 11 provided at its large end part with a bearing hole 13, a bolt hole and split assisting holes 16, 17 and 18 is subjected to cementation hardening. Then, a pair of split collars 19A and 19B are inserted into both sides with respect to a split line within the bearing hole. A wedge 20 is driven into a space formed between both split collars 19A and 19B whereby the large end part 12 is split into the main body part 12A and the cap part 12B. Upon this occasion, rupture surfaces 21 produced on left and right split parts of the large end part are guided by split assisting holes 16, 17 and 18 mutually arranged in zigzag shape, and formed in a substantial V shape. Upon reassembling, both the main body part A and the cap part B are automatically aligned by clear depressed and projected parts formed on the rupture surfaces.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭58-37310

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 16 C 7/02

識別記号

庁内整理番号  
6907-3 J

⑬ 公開 昭和58年(1983)3月4日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑭ 内燃機関の連接棒

⑮ 特 願 昭56-133324

⑯ 出 願 昭56(1981)8月27日

⑰ 発 明 者 山内和弘  
掛川市十九首65番地⑱ 出 願 人 三信工業株式会社  
浜松市新橋町1400番地⑲ 出 願 人 ヤマハ発動機株式会社  
磐田市新貝2500番地

⑳ 代 理 人 弁理士 塩川修治

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

内燃機関の連接棒

## 2. 特許請求の範囲

(1) 大端部の左右各分割部に、千鳥状に配列された3ヶ以上の分割補助孔を介して、大端部が2分割されてなる内燃機関の連接棒。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、内燃機関の連接棒に関する。

従来、大端部が2分割されている連接棒は、大端部の左右各分割部にそれぞれ一直線上に配列される各2の分割補助孔によつて、破断面の進行を誘導し、その大端部を本体部とキャップ部とに2分割可能としている。

しかしながら、従来の大端部に設けられている左右各2の分割補助孔は、一直線上に配列されていることから、分割された破断面は平坦な面となり、本体部とキャップ部との再組付け時に、両者を高い再組精度で再組付けすることが困難である。

本発明は、2分割されている本体部とキャップ

部とが容易に高い再組精度で再組付け可能となる内燃機関の連接棒を得るを目的とする。

上記目的を達成するために、本発明に係る内燃機関の連接棒は、大端部の左右各分割部に、千鳥状に配列された3ヶ以上の分割補助孔を介して、大端部が2分割されてなるようにしたものである。

以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

第1図は、本発明に係る連接棒の要部とその分割状況を示す平面図であり、第2図は、同連接棒を示す側面図であり、第3図は、同連接棒の分割時の状況を示す断面図である。

連接棒11は、鍛造された後、浸炭防止の鋼めつきを施され、図示されない小端部に孔加工を施されるとともに、大端部12に、平軸受を背面支持する軸受孔13、分割後のキャップ部を本体部に締め付け可能とするボルト用のボルト孔14がそれぞれ穿設されるとともに、軸受孔13の中心〇に関して対称位置をなす左右の各分割部15に、それぞれ3ヶの分割補助孔16, 17, 18が穿設

## 特開昭58-37310(2)

される。ここで、分割補助孔16、17、18は、軸受孔13の中心Oに対する直径方向すなわち分割線方向に、内方から外方に向けて順次配列されるとともに、相互に千鳥状すなわち略V字状に配列される。

上記のように大端部12に、軸受孔13、ボルト孔14および分割補助孔16、17、18が穿設された連接棒11は、次に浸炭焼入を施された後、第1図および第3図に示すように、軸受孔13内の分割線に対する両側一对の分断カラー19A、19Bを挿入し、両分断カラー19A、19B間にくさび20を打ち込むことにより、大端部12が本体部12Aとキャップ部12Bとに分割される。この時、大端部12の左右の各分割部15に生成される各破断面21は、相互に千鳥状に配列されている分割補助孔16、17、18に誘導されて略V字状となり、本体部12A側の破断面を分割方向に対して明瞭に凹状とし、キャップ部12B側の破断面を分割方向に対して明瞭に凸状とする。なお、分割補助孔16、17、18間に

形成される破断面21は、分割部15の金属組織等の影響により、両側の分割補助孔16、18と中央の分割補助孔17の中心部と交差する第4図(A)の状態、分割補助孔16、18と分割補助孔17の側部と交差する第4図(B)の状態、もしくは分割補助孔16、18と分割補助孔17の近傍部と交差する第4図(C)の状態等種々の状態となりうる。また第4図(D)、(E)は中央の分割補助孔17にて示したが両端の補助孔16または18ということもあり得る。

上記実施例によれば、大端部12の左右の各分割部15は、相互に千鳥状をなす各3の分割補助孔16、17、18を介して分割され、略V字状の破断面21を形成されることから、分割された本体部12Aとキャップ部12Bが分割状態でクランク軸のクランクピンに装着された後の再組付け時に、両者は破断面21に形成されている明瞭な凹凸部によつて自動的に調芯され、分割前におけると同様な一体化状態に再現可能となり、容易に高い再組精度で再組付け可能となる。

なお、上記実施例においては、左右の各分割部15に穿設される分割補助孔16、17、18を、左右間で、軸受孔13の中心Oを通る連接棒11の長手軸に関して線対称に形成させたが、第5図に示すように、左右の分割補助孔16、17、18を、左右間で中心Oに関して点対称に配列させてもよく、その場合には、本体部12A側の左右の破断面にそれぞれ凹部と凸部とが形成され、キャップ部12B側の左右の破断面にそれぞれ凸部と凹部とが形成される。

また、上記実施例においては、左右の各分割部15に各3の分割補助孔16、17、18を穿設させたが、本発明は、実質的に分割補助孔が左右の各分割部に千鳥状に配列されるものであれば、左右の各分割部に4ヶ以上の分割補助孔を設けるものであつてもよい。

以上のように、本発明に係る内燃機関の連接棒は、大端部の左右各分割部に、千鳥状に配列された3以上の分割補助孔を介して、大端部が2分割されているようにしたので、左右の各分割部に、

分割方向に明瞭な凹凸をなす破断面が形成され、2分割されている本体部とキャップ部とが容易に高い再組精度で再組付け可能となるという効果を有する。

## 4. 図面の簡単な説明

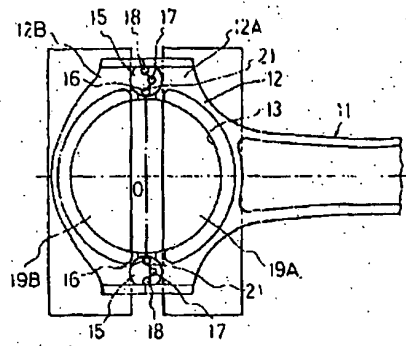
第1図は本発明の一実施例に係る連接棒とその分割状況とを示す平面図、第2図は同連接棒を示す側面図、第3図は同連接棒の分割時の状況を示す断面図、第4図(A)、(B)および(C)は同連接棒の異なる破断状況を示すモデル図、第5図は同連接棒の実形例を示す平面図である。

11…連接棒、12…大端部、12A…本体部、12B…キャップ部、15…分割部、16、17、18…分割補助孔、21…破断面。

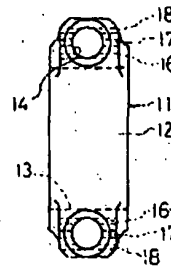
代理人 弁理士 堀 川 修 治

特開昭58- 37310 (S)

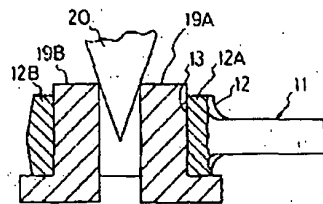
第 1 図



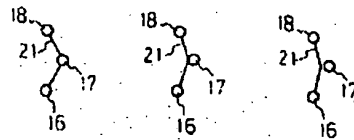
第 2 図



第 3 図



第 4 図(A) 第 4 図(B) 第 4 図(C)



第 5 図

